Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Klinik der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München.
Vorstand: Professor Dr. M. Westhues.

Beitrag zum Vorkommen von echten Luftsacktumoren.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doctor medicinae veterinariae
der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
München.

Vorgelegt von

Alfons Bitzan
approb. Tierarzt aus München.

Buchdruckerei Hohenhaus, Osterwarngau am Taubenberg (Obby.)
1933

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität München.

Referent: Prof. Dr. M. Westhues.

Meiner lieben Mutter!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153721_0141

Einleitung.

Die Berichte über Luftsacktumoren beim Pferde sind sehr spärlich und außerdem so wenig genau oder eingehend, daß es notwendig erscheint, die Frage des Vorkommens derartiger Tumoren überhaupt erst einmal zu beantworten. Daß es sich hier um eine ganz seltene Erkrankung beim Pferde handelt, berichtet schon Eberlein, der erwähnt, daß er bei ca. 50 000 untersuchten und behandelten Pferden nur einmal eine selbstständige Erkrankung des Luftsackes fand.

Ein im Jahre 1931 in die Chirurgische Tierklinik eingelieferter Fall, dessen klinische und anatomische, sowie histologische Untersuchung mir übertragen wurde, soll hiezu herangezogen werden.

Literatur.

Bayer publiziert zwei Fälle von Luftsackerkrankungen; im ersten Fall handelte es sich um ein Epitheliom und im anderen um ein Sarkom. In beiden Fällen waren die Symptome eines einfachen eitrigen Luftsackempyems vorhanden, ebenso Schling- und Atembeschwerden. Über den Ausgangspunkt und die Ausdehnung der Tumoren ist in beiden Fällen leider gar nichts gesagt.

Bryden teilt eine Beobachtung mit, bei der es sich um eine Luftsackgeschwulst handelt, die eine starke Entzündung

der Kehlgangslymphknoten und des Kehlkopfes und als deren Folge starke Schlingbeschwerden hervorrief. Bei der Sektion fand man außer dem Tumor im linken Luftsack noch eine sehr starke Hypertrophie des großen Zungenbeinastes, der in seiner hinteren Hälfte hoch entzündet war. Der Tumor hatte einen Durchmesser von 5 cm und eine Dicke von 2 mm.

Cadiot beschreibt einen Luftsacktumor von über Faustgröße und stellte es als Spindelzellensarkom fest — seine Entstehung vermutet er in der hinteren Rachenwand. Katarrhalische Entzündung war vorhanden.

Bei einem zweiten Fall wurde in den Luftsäcken ein epithelialer Tumor gefunden, der seinen Ausgang in der Parotis hatte und eine starke Phlegmone verursachte. Ein starker, übelriechender Nasenausfluß war vorhanden.

Mathis veröffentlicht das Vorkommen eines Tumors im rechten Luftsack eines Pferdes; die Struktur dieser Geschwulst ist fest, hart, fibro-kartilaginös und teilweise von der Schleimhaut des Luftsackes überzogen. Begleiterscheinungen waren heftige dauernde Angina und eine chronische Schwellung dieser Gegend.

Mörkeberg beschreibt in seinem Lehrbuch ein Luftsackkarzinom, das von der Scheidewand der beiden Luftsäcke ausgeht, von knolliger, lappiger Beschaffenheit ist und durch seine Ausbreitung die Schlundwand eindrückt und den Larynx nach unten und vorne verschiebt. Seine Größe wird leider nicht erwähnt. Der Tumor verursachte starke Entzündungserscheinungen in seiner Umgebung, heftige Atem- und Schluckbeschwerden, — keine nähere histologische Erfassung.

Tempel beschreibt ein Fibrosarkom, das u. a. auch den linken Luftsack ganz ausfüllt, aber vom äußeren Gelenkband des linken Kiefergelenkes und Periost ausgeht.

Damit sind die Literaturangaben über Luftsacktumoren erschöpft. Nur in Mörkeberg's Handbuch der Veterinärchirurgie findet sich eine Mitteilung darüber, daß der Tumor von der Luftsackwand ausgegangen ist und doch muß man

für einen Luftsacktumor beanspruchen, daß er nicht aus der Umgebung stammt und nur in die Luftsackhöhle hineinragt, sondern daß er das Gewebe der Luftsackwandung selbst als Nährboden besitzt.

Eigene Untersuchung.

Vorgeschichte.

Im Dezember 1931 wurde eine 7jährige Stute mittelschweren Arbeitsschlages in die Klinik eingeliefert mit folgender Anamnese:

Seit 5 Monaten (Juli 1931) hat die Stute schwerer geatmet und gekeucht beim Arbeiten. Zwei Monate (September) später wird am Kopf beidseitig unterhalb und hinter den Ohren eine Anschwellung bemerkt, links stärker als rechts. Schmerzhaftigkeit war nicht vorhanden: ebenso war das Allgemeinbefinden ungestört. Der beratende Tierarzt rät abzuwarten, da er einen reifenden Abszeß vermutet.

Es bleibt jedoch immer bei der Schwellung.— Eine Fluktuation tritt nicht auf und so wurde denn im Oktober rechtsseitig geöffnet.

Nach der Inzision zeigte sich kein Eiter; es trat nur Blut aus der eröffneten Stelle.

Auf Anraten des Tierarztes wird das Pferd Ende Dezember in die Klinik eingeliefert.

Klinischer Befund.

Trotz eines Marsches von etwa 35 km war die Temperatur 38,6 Grad C, die Pulszahl 52 Schläge und die Atmung 20 mal in der Minute. Letztere war deutlich hörbar. Die Inspiration geschah durch die Nase, die auch für den Katheter gut passierbar war. Die Exspiration erfolgte durch die Mundhöhle.

Die Untersuchung des Mundes und der Zähne ergab nur kantiges Gebiß, besonders stark an den oberen Zähnen. In der Mundhöhle tritt eine starke Schaumbildung auf; während der Futteraufnahme waren die Atemgeräusche, besonders die exspiratorischen, auffallend stark, fast keuchend. Das Heu wurde vielfach zu Wickeln gekaut, lange im Mund gelassen, aber dann regelrecht abgeschluckt. Die Haberaufnahme geschah ohne Beschwerden, das Kauen wurde nur langsamer als normal ausgeführt. Anders war es beim Trinken:

Hier wurden zwar die ersten Schlucke ohne Beschwerden gemacht, bei den nachfolgenden Schlucken aber regurgitierte der Patient fortgesetzt und machte erfolglose Abschluckbewegungen.

Die Adspektion ergab folgendes:

Beiderseits kaudal und ventral der Ohren, in der Gegend der Luftsäcke, sieht man eine mannsfaustgroße Anschwellung, besonders links, die sich bei der Palpation nicht vermehrt warm zeigt und auch nicht schmerzhaft ist, denn die Stute läßt sich die Betastung ruhig gefallen.

Die Kehlgangslymphknoten sind nicht geschwollen. Auf der rechten Seite zeigt sich am unteren Ende der Schwellung — an deren tiefstem Punkte — eine 2 cm lange Wunde, die sich beim Sondieren ungefähr 20 cm tief schrägaufwärts gegen das linke Ohr zu verfolgen läßt. Beim Sondieren tritt aus der Öffnung spärlich Blut und etwas übelriechender Eiter. Die manuelle Untersuchung der Schlundhöhle nach Einsetzen des Maulgatters ergibt, daß sich hinter dem Velum palatinum eine kugelige, derbe Geschwulst befindet, die mehr als faustgroß ist, fest sitzt und unmittelbar bis auf die Epiglottis herunterreicht.

Am folgenden Tage wird bei dem Patienten Tracheotomie vorgenommen, weil die Atembeschwerden sich verstärkt hatten.

Tags darauf sollte an der Stute der Luftsackschnitt vorgenommen werden, da dort der Herd der Erkrankung zu vermuten war. Es wurde die Methode Dieterich gewählt.

Nach einer Allgemeinnarkose von 25 : 250 ccm Chloralhydrat wurde das Tier abgeworfen auf die rechte Seite; die Kopf-Halspartie rasiert und desinfiziert. Um die verdickte Partie wurde Lokalanaesthesie mit Novocain $^1/_2$% und zwar etwa 40 ccm gegeben.

Operation.

Vor dem Atlasflügel links wurde inzidiert und in einer Länge von ungefähr 6 cm gespalten. Der eingeführte Finger gelangte sofort in die linke Luftsackhöhle. Diese fühlt sich sehr klein und spaltförmig an und ist durch eine sehnenderbe Geschwulst sehr eingeengt. Letztere drückt hauptsächlich caudocranial in den Luftsack hinein. Der Schnitt wurde erweitert, sodaß schließlich die ganze Hand in die Wunde eingeführt werden konnte. Die Geschwulst konnte aber in ihren Grenzen nicht erfaßt werden. Nach allen Seiten hängt sie mit der Nachbarschaft zusammen, ist fest und nahezu unbeweglich.

Die Operation wurde hier abgebrochen und Heftnähte angelegt.

Es wurde nun der Einschnitt rechterseits noch weiter gespalten. Auch von hier aus konnte der Tumor nicht ganz umrissen werden und so waren für eine erfolgreiche Operation und Herausnahme der Geschwulst keine Chancen mehr vorhanden. Ebenso war die Vermutung, es könnte sich um ein Empyem handeln, durch den Operationsbefund hinfällig geworden.

Hier handelte es sich um eine solide, lappige, weit in den Luftsack hinein vordringende Geschwulst, die irgendwo in der Kehlgangs- oder Luftsackgegend oder im Luftsack selbst ihren Ursprung zu haben schien.

Auf Anraten wurde das Tier geschlachtet; die Kopf-Halspartie wurde der Klinik zur Verfügung gestellt.

Befund am enthäuteten Präparat.

Unter dem linken Unterkieferast, von hier kaudal bis zum Epistropheus, ventral bis zum Oesophagus sieht man eine Geschwulst hervortreten, die im allgemeinen seitwärts eine abgeplattete und ventral eine rundliche Form mit zu der Medianlinie parallel laufenden Rinnen besitzt. In einer dieser Rinnen liegt der Oesophagus bis zur Hälfte überdacht. Die noch aufliegende Parotis und der Unterkieferast verhindern noch eine nähere Betrachtung.

Auf der rechten Seite ist nur der über den Unterkieferast cauda-ventral reichende Teil der Geschwulst sichtbar — auch hier in abgeplatteter Form.

Von oben gesehen ist keine abnorme Vergrößerung oder Ausbuchtung irgendeiner Kopfseite feststellbar.

Die ventral verlaufenden Rinnen sind etwa 6 cm lang, halbrund aus dem Tumor hervortretend und die eine Rinne, in welcher der Oesophagus verläuft, bis er sich abwärts wendet, ist ca. 2 cm tief und liegt dicht auf dem Schlundkopf auf.

Vorläufige Größe des Tumors, soweit er zu sehen ist:

Länge cranio-caudal	12—15 cm
Breite	ca. 10 cm,

seine Farbe ist gelblich bis braunrot.

Die genauere Untersuchung beginnt auf der gesund aussehenden rechten Seite mit der Abnahme der rechten Parotis. Diese läßt sich leicht aus ihren Zusammenhängen am Unterkieferast, dem Felsenbein, der Schläfenschuppe, dem Warzenfortsatze und dem Atlasflügel ablösen und ist unverändert. Kein sichtbarer Zusammenhang besteht zwischen Parotis und dem Tumor. Der ductus parotideus ist frei, ebenso sind es die in der regio parotidea verlaufenden Gefäße und Nerven.

Die Geschwulst ist jetzt teilweise sichtbar geworden und reicht bis in die Höhe Jochbogen-Drosselfortsatz. Ihre Form ist die eingangs erwähnte geblieben.

Um den rechten, langen Zungenbeinast freilegen zu können,

muß der rechte Unterkieferast in Höhe des Jochbogens abgesägt werden. Diese Freilegung hat den Zweck, eventuelle Verbindungen des Zungenbeinastes mit dem Tumor feststellen zu können.

Die laterale Ausbuchtung des rechten Luftsackes, die bekanntlich über den großen Zungenbeinast hinwegzieht, wird bei Abnahme des Unterkieferastes vorsichtig freipräpariert. Dabei ist zu bemerken, daß der Tumor weder den großen rechten Zungenbeinast, noch die Luftsackausbuchtung in Mitleidenschaft gezogen hat. Dies konnte vollends gezeigt werden, als die Muskeln dieser Kopf-Halspartie abgenommen wurden, beim Absägen des Unterkieferastes. (m. pterigoideus lat. et med., mm. jugulomandibularis et digastricus).

Die Neubildung ist nun durch die Abnahme der Muskeln rechterseits ganz sichtbar geworden und zeigt große Ausdehnung. Ihre dorso-ventrale Fläche ist fast platt, von einigen kleineren Ein- und Ausbuchtungen abgesehen. Gefäße und Nerven sind von der Geschwulst unberührt und zeigen keine unphysiologischen Veränderungen (aa. carot. ext. et int. occipitalis, maxillaris ext. et int. und die entsprechenden Venen und Nerven).

Die bindegewebige Einbettung ist nicht stärker als normal.

Um eine ungehinderte Untersuchung des rechten Luftsackes vornehmen zu können, seine Zusammenhänge mit dem Tumor festzustellen, mußte das rechte os stylohyoid am proc. styloideus abgesetzt werden. Dabei konnte festgestellt werden, daß die caudo-ventrale Aussackung des rechten Luftsackes von der Geschwulstmasse verdrängt war.

Der dorsale Teil des Luftsackes ist nirgendwo mit dem Tumor verwachsen und kann aus seinen Befestigungen an der Schläfenschuppe, am Ohrgrunde, am Felsenbein ohne besondere Schwierigkeiten gelöst werden.

Bei der Untersuchung der linken Kopf- und Halsseite wird zuerst vorsichtig die Fascia parotidea gelöst und abgenommen. Hierauf die Parotis selbst — es ging ohne Hindernis, denn es war keine Verwachsung vorhanden. Eine Verbindung zur Neubildung bestand nicht.

Die Dicke und Form der beiden Parotiden von rechts und links waren gleich. Die V. maxillaris ext. ließ sich leicht aus der sie eng umschließenden Parotis schälen. Auch auf dieser Seite sind die nach Abtrennung der Parot. sichtbar gewordenen Nerven und Gefäße ohne makroskopische Veränderung und in physiologischer bindegewebiger Einbettung (N. facialis, A. u. V. masseteria). Der Ductus parotideus ist ebenfalls frei.

Die Abzweigungen des N. facialis, die dorsal und ventral auseinanderlaufen, lassen sich makroskopisch schlecht verfolgen. Teils streichen sie am Tumor entlang, teils münden sie in diesen. Gut verfolgen lassen sich N. temporalis superficialis, der Endteil der A. carot. ext. und die aus ihr entspringende Aa. masseterica, temperal. superficial und auricular. magna, ebenso als dünne, schlaffe Schläuche die entsprechenden Venen.

Analog der rechten Seite wird nun der linke Unterkieferast in der Höhe des Jochbogens abgetrennt, nachdem er von den ihn befestigenden Muskeln gelöst war.

Beim Abnehmen der regionären Muskeln (Mm. cleidomastoideus, obliquus captis cranialis mit jugulohyoideus, jugulomandibularis, digastricus u. sternomandibularis) und der Submaxillardrüse stößt man auf keine Zusammenhänge mit der Geschwulst.

Es war nötig ein gutes Gesichtsfeld zu bekommen und deshalb wurde der musc. pterygoideus med. ganz weggenommen. Ein vorsichtiges Arbeiten war hier nötig, weil der Raum zwischen Unterkieferast und Tumor sehr eng war und durch den Muskel noch stärker eingeengt wurde. Der Luftsack sollte möglichst ohne Verletzung von außen her geprüft werden können. Seine laterale Ausstülpung über den grossen Zungenbeinast reicht ja ohnehin schon bis an den musc. pterygoid. Die Neubildung ist nun von sie umgebenden Muskeln und Gefäßen und Nerven, sowie vom umgebenden Bindegewebe befreit. Man kann jetzt auf ihr eine Eindellung bemerken in nachfolgend beschriebener Lage:

Dorso-ventral, ungefähr in der Mitte und cranio-caudal, etwas mehr caudal, von etwa Handtellergröße und einer Tiefe von $1^1/_2$ cm. Der craniale Rand steigt ziemlich steil an, während die anderen Seiten flacher verlaufen. Die Grube ist teilweise von einer braunroten und krümmeligen Masse ausgefüllt, vermutlich Blut, das von der vorausgegangenen Operation herrühren dürfte.

Die ganze bisherige Untersuchung, trotz Freilegung des Tumors, führte nicht zum Auffinden der regionären Lymphknoten (Ln. retropharyngei und der Luftsacklymphknoten). Dagegen konnten die Ln. cervicales cranicales gefunden werden. Die Vermutung liegt nahe, daß die retropharyngealen und die Luftsacklymphknoten sich im Tumor eingeschlossen befinden.

Die über das Stylohyoid hinausragende Ausstülpung ist bedeutend kleiner als rechts — sie wird cranial von einem Geschwulsthöcker, dessen Grösse noch nicht zu übersehen ist, zusammengedrängt. Bei dieser Arbeit stößt man auf Widerstand. Das Stylohyoid läßt sich nicht abnehmen, weil es z. T. (auf ca. 5 cm Länge) von dem oben erwähnten Geschwulsthöcker eingeschlossen ist.

Eine kleine Beschreibung anschließend soll klarlegen, wie die Verhältnisse sind zwischen Tumor, Luftsack und großem Zungenbeinast links und wie die Geschwulst überhaupt aussieht.

Von der Seite betrachtet sieht man einen grossen Tumor, der die ganze Region zwischen Unterkieferast und 1. und 2. Halswirbel einerseits, zwischen Viborg'schem Dreieck und Schläfenbein, Ohrmuschelgrund andrerseits in ungefähr kreisrunder Form ausfüllt.

In seinem oberen Drittel liegt schräg nach vorne unten das Stylohyoid. Dieses ist mit Ausnahme des früher schon erwähnten Höckers frei von der Geschwulst, liegt sozusagen dem Tumor schräg tangential an und zwar ist das caudale Ende des Zungenbeinastes frei und ca. $1^1/_2$ cm von der Neubildung entfernt. Der überragende Höcker dringt lateral ungefähr $^1/_2$ cm

über das Stylohyoid vor. Dieser um den Zungenbeinast herum sich befindliche Geschwulsthöcker hat eine unregelmäßig gewölbte Oberfläche von blaßgelber Farbe und steht mit dem großen Tumor in breiter Verbindung.

Wiederum gleich dem Vorgehen auf der rechten Seite sollte nun die laterale Luftsackausstülpung links freigelegt werden. Caudal war die bindegewebige Loslösung am großen Zungenbeinast möglich — cranial war die Luftsackschleimhaut mit dem vorhin beschriebenen vortretenden Tumorteilstück so fest verwachsen, daß beim Versuch der Ablösung die Schleimhaut des Luftsackes zerriß.

Vom eigentlichen Luftsack, d. h. von seiner größten Aussackung, der ventro-medialen, ist nichts zu sehen — alles ist von Tumorgewebe eingeschlossen, das sich derb und fest anfühlt.

Zwecks Ermöglichung der tieferen Lagebestimmung wurde der Schädel schräg in der Richtung von Proc. pterygoideus zum Hinterhauptsbein abgesägt. Dadurch wird der Blick auf die Luftsäcke, deren Eingänge und die Tubenspalten frei und eine Untersuchung möglich.

Die Größen- und Lagenverhältnisse der Geschwulst wurden nun festgelegt. Die Neubildung erstreckt sich von der Tuba auditiva bis zum Atlas-Epistropheus cranio-caudal und von der hinteren Schlundkopfwand-Oesophagus—Ringknorpelplatte zum Schläfenbein—Hinterhauptsbein dorso-ventral. Ihr Durchmesser beträgt horizontal an der breitesten Stelle 13 cm und vertikal hat sie eine größte Ausdehnung von 18 cm. Der Umfang des Tumors in der Vertikalebene beträgt ca. 52—55 cm. In der Horizontalebene ist der Umfang an der breitesten Stelle etwa 50—52 cm; dagegen ist er ungefähr 70 cm, in der Medianlinie gemessen.

Die Neubildung steht nicht in direkter Verbindung mit dem Oesophagus und der Luftröhre, sowie dem Schlundkopf. Ebenso nicht mit den Halswirbeln und den Kopfknochen. Dagegen ist die Geschwulst bindegewebig teilweise mit Halsmuskeln verbunden.

Die Glandula submaxillaris ist mit der Neubildung nicht in makroskopisch sichtbarer Verbindung.

Der linke Luftsack hat folgendes Bild:

Von der Seite angesehen erkennt man, daß die laterale Ausstülpung über den großen Zungenbeinast hinweg, vom Tumor wenig bedrängt und deshalb noch ziemlich groß ist. Nur an deren kranialer Partie hat die über das Stylohyoid herübergreifende Geschwulst sich auch mit der Luftsackschleimhaut der lateralen Aussackung verbunden und, wie schon erwähnt, so innig, daß sie nicht ohne Verletzung derselben gelöst werden könnte.

Von der ventralen Aussackung ist, von der Seite betrachtet, nichts zu sehen, ebensowenig von der caudo-dorsalen Ausstülpung. Letztere könnte aber vom großen Zungenbeinast, der hier die dreieckige Form besitzt, verdeckt sein.

Ein ganz anderes Bild ergibt sich bei der Adspektion von vorne:

Der Eingang in den linken Luftsack ist ganz eng, erweitert sich auch hernach nicht. Der schon öfters erwähnte Geschwulsthöcker, der über das Stylohyoid lateral hinweggeht, setzt sich auch medial davon fort, verengt dadurch den Luftsack und erreicht ungefähr in der Höhe der ventralen Kante des Stylohyoids einen Durchmesser von $5^1/_2$ cm. Die Luftsackhöhle wird dadurch auf einen Spalt von ca. 3 mm zusammengedrängt.

An der Scheidewand[1]) der Luftsäcke befinden sich in Höhe des großen Zungenbeinastes geschwulstartige Erhebungen, die sich aber nur in den linken Luftsack hinein verwölben. Die Scheidewandseite nach rechts ist glatt und verläuft ungestört in der Medianlinie.

---

[1]) Der Name «Scheidewand» wurde der Einfachheit halber gewählt, denn die beiden medialen Wände des linken und rechten Luftsackes liegen sehr fest aneinander und bilden so in der Medianebene indirekt eine Scheidewand zwischen den beiden Luftsäcken.

Diese medial liegenden Erhebungen haben ihre craniale Grenze gegenüber des Bogens, den der große Zungenbeinast caudo-dorsal macht. Das Keilbein bildet die dorsale Grenze — die ventrale verliert sich im Boden des Luftsackes und kann nicht genau festgelegt werden; ebensowenig die caudale Begrenzung, denn auch hier verliert sie sich allmählich in der großen Geschwulst. Ihre höchste Erhebung ist ungefähr 2 cm.

Der linke Luftsackspalt erweitert sich in der Tiefe etwas, biegt nach lateral um in leichtem Bogen und verengt sich wieder. Seine größte Breite hat der Spalt dorsal mit etwa $4^1/_2$ cm, während er ventral nur ungefähr $1^1/_2$ cm ist. Die erwähnte caudale Verengung wird verursacht durch die mediale Wand des linken Luftsackes (die beiden medialen Wände der beiden Luftsäcke haben sich getrennt, d. h. sind durch den Tumor, der sich dazwischen geschoben hat, getrennt worden), die hier einen Knick macht, wozu sie durch den wuchernden und sie verdrängenden Tumor gezwungen wurde.

Die Verengung hat von vorne gesehen ein trichterförmiges Aussehen.

Die physiologisch am tiefsten liegende Partie der linken Luftsackhöhle, die zwischen dem musc. thyreopharyngeus und Zungenbein liegt, und sonst sehr breit ist, ist auf einen Spalt zusammengeschoben, der cranial 2 mm und caudal 5 mm Weite hat. Es berühren sich also nahezu die mediale und laterale Wand des linken Luftsackes. Mit der Sonde läßt sich der Schlitz 6 cm bis zum Knick und dann noch weitere 6 cm vom Eingang aus verfolgen, dann stößt man auf Widerstand, der sich auch mit der elastischen Sonde nicht überwinden läßt. Es ist dort wahrscheinlich der Luftsack im Tumor untergegangen. Hier im Innern des Luftsackes sind wieder die braunroten, vermutlich aus Blut bestehenden Auflagerungen zu sehen.

Der Tumor wird nun mitten quer durchgeschnitten und zwar folgenderweise:

Senkrecht zur Medianebene und ungefähr senkrecht zum großen Zungenbeinast, parallel etwa zu den beiden aufsteigenden

Kieferästen. Das Stylohyoid mußte dabei durchgesägt werden. Der Querschnitt zeigt etwa die Form einer halbierten Birne. Auf dem Querschnitt ist jetzt schön sichtbar, daß der rechte Luftsack mit seiner tiefsten Ausstülpung ganz vom Tumorgewebe eingeschlossen und diese in ihm verschwindet. Die Schlitzbreite am Querschnitt ist 2 mm groß.

Der caudo-dorsale Teil des linken Luftsackes liegt noch tiefer als der Schnitt liegt und deshalb ist über sein Verhältnis zur Geschwulst nichts festzustellen.

Auf dem Schnitt hat der Tumor eine größte Längenausdehnung dorso-ventral von 19 cm und eine Breite von über 11 cm.

Die Farbe an den Schnittflächen ist unterschiedlich blaßrosarot. An den Randpartien ist sie heller, mehr gelblich und im Innern mehr rötlich.

Die Konsistenz ist an den Randzonen fester und im Zentrum weicher – im allgemeinen die eines gutgespannten Muskels.

Die Fläche zeigt auch an den Rändern eine mehr homogene Struktur, während sie zentral erbsengroße bis kleinste Hohlräume zeigt — besonders stark in der Nähe des Gebietes, wo der linke ventrale Luftsackteil im Tumor versinkt. Diese verschieden großen Hohlräume geben dem Gebilde einen schwammartigen Anblick.

Der Querschnitt erst gibt richtig zu erkennen, daß diese Neubildung fast nur in der linken Kopf-Halspartie sitzt und eine fast glatte mediale Seite (die dem rechten Luftsack anliegt) besitzt.

Die caudo-ventrale Ausstülpung des linken Luftsackes ist bis auf die halbe Höhe der Rechten hinaufgeschoben und ganz umsäumt vom Tumor.

Nur in der dorsalsten Partie (unter der Gehirnhöhle) ist die Scheidewand des Luftsackes von makroskopisch normalem Aussehen. Vom dorsalen Rand des Luftsackes 3 cm distal wird die Scheidewand vom Tumor erreicht und dieser trennt scheinbar die beiden medialen Wände der beiden Luftsäcke von-

einander. Dabei bleibt der rechte Luftsack unverändert und die linke Luftsackhöhle wird distal immer enger, seichter und ist schließlich von der rechten Höhle 6 cm abgedrängt.

In manchen Teilen wird die Wand vom Tumor vor sich hergeschoben, wird tumorartig verdickt und geht in tieferen Teilen direkt in den Tumor über und läßt sich nirgends mehr unterscheiden.

Der ventrale rechte Luftsack wird bis in Höhe von 3 cm, vom Boden des Luftsackes aus gerechnet, vom Tumor umsäumt. Auf der Scheidewandseite wird diese Umsäumung vom Tumor selbst gebildet, während sie auf der lateralen Seite von einem Ausläufer der Geschwulst, der hier etwa $^1/_2$ cm breit ist, gebildet wird. Makroskopisch ist von dem Schleimhautboden des ventralen rechten Luftsackes nichts festzustellen.

Damit ist die makroskopische Untersuchung der Neubildung beendet; denn auch die Durchschneidung des Tumors in einzelne, ungefähr 2 cm dicke Scheiben, zeigt an diesen keine wesentliche Änderung in seinem Aussehen, seiner Struktur und Konsistenz und seinen Verhältnissen zur Umgebung.

Die Farbe bleibt weißlichgelb bis rosa, blasig bis schwammartig an den zentralen Partien und homogener an den Rändern ist das Aussehen. Die Konsistenz war bis in die letzte Scheibe die gleiche wie auf dem ersten Durchschnitt der Geschwulst.

Diese Aufschneidung des Tumors in einzelne Scheiben wird als Vorbereitung zur histologischen Untersuchung desselben vollzogen.

Histologische Untersuchung.

Die histologische Untersuchung bezweckte die Feststellung der Art des Tumors, dann aber auch vor allem den Nachweis über den Mutterboden der Geschwulst.

Die Luftsackschleimhaut hat anatomisch-physiologisch ein mehrschichtiges- teilweise flimmerndes Zylinderepithel mit einer in der Submucosa etwas starkroten Lage von serösen und mukösen, manchmal herdweise gelagerten Drüsen, als sie in der Paukenhöhle vorhanden sind.

In meinem Falle besteht der fibröse Teil der Wand aus längs verlaufenden Faserzügen und einem sehr reichlichen Gehalt von Gefäßen, die in verschiedenen Richtungen die Wand durchziehen. Mit Hilfe der Elastikafärbung sieht man, wie in der Mitte der Wand, ungefähr parallel zur Schleimhautoberfläche, zwei schmale Elastikastreifen hinziehen.

Die histologische Untersuchung der Geschwulst ergibt ein großzelliges Rundzellensarkom mit viel Kerntrümmern, Kernteilungsfiguren, differenziert in Spindelzellen übergehende Rundzellen und kleineren nekrotischen Bezirken, die sich an vielen Stellen vorfinden. Besonders im Bereiche der schwammartigen Bezirke ist viel Kernzertrümmerung und Kernauflösung zu sehen. Der dorsale Teil der Scheidewand ist in seiner ganzen Dicke unversehrt vorhanden und liegt außerhalb des Tumors. Weiter distal nimmt aber die Geschwulst Besitz von der Wand selbst. Es finden sich Geschwulstzellen zwischen den Gefäßen und Drüsenpartien, diese auseinanderdrängend. An einzelnen Stellen ist das Schleimhautepithel noch intakt; in anderen Gebieten ist das Tumorgewebe bis an die Oberfläche getreten, unter Vernichtung des Epithels.

Daß das Wandgewebe selber Sitz des Tumors ist, geht besonders deutlich daraus hervor, daß die erwähnten Elastikastreifen von dem Tumormaterial um ein Vielfaches auseinandergedrängt und teilweise gesplittert werden.

In den medio-ventralen Partien findet man Lymphknotengewebe, vollkommen gesund aussehend, aber ganz umgeben von den Rundzellen des Tumors. Es dürften dies der Lage nach die retropharyngealen Lymphknoten sein, die am enthäuteten Präparat makroskopisch nicht zu sehen waren. Ebenso wurden in der Geschwulst, aber dorsal in dieser, Lymph-

knoten aufgefunden, auch nicht pathologisch verändert, doch von den Geschwulstzellen eingeschlossen und teilweise überdeckt. Da die Luftsacklymphknoten auch makroskopisch nicht zu sehen waren und die im Tumor aufgefundenen physiologisch im Gebiete der Luftsacklymphknoten liegen, dürfte es sich zweifelsfrei um diese handeln.

Die schon früher erwähnte blasige Struktur in der Neubildung sind Zerfallsherde in dieser. In verschiedenen Präparaten stößt man auf größere Gefäße und Nerven. Es handelt sich hier um die Äste der großen Gefäße und um Abzweigungen des N. facialis, die makroskopisch nicht mehr verfolgt werden konnten, weil sie im Tumor verschwanden.

Aus diesen Befunden geht hervor, daß der Tumor in dem Luftsackgewebe selbst seinen Sitz hat.

Da die benachbarten Organe, insbesondere die retropharyngealen wie auch die Luftsacklymphknoten und die Parotiden gesund befunden wurden, bleibt nur die Möglichkeit, daß diese Geschwulst auch aus dem Gewebe der Luftsackwand ihren Ursprung genommen hat. Somit handelt es sich in unserem Falle um einen echten Luftsacktumor.

Am Schluße meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem sehr verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. M. Westhues, für die Überlassung der Arbeit, sowie für die stets hilfsbereite Unterstützung bei der Ausarbeitung derselben, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

---

1 Photo und 1 Skizze sind mit dem Original dieser Arbeit im Prüfungssekretariat der Tierärztlichen Fakultät der Universität München hinterlegt.

Literaturverzeichnis.

1. Ellenberger-Baum, Vergleichende Anatomie der Haustiere. 1926.
2. Ellenberger-Baum, Lehrbuch der topographischen Anatomie des Pferdes. 1914.
3. Baum, Lymphgefäßsystem des Pferdes. 1928.
4. Baum, Lymphgefäßsystem des Rindes. 1926.
5. Ellenberger und Schumacher, Histologie der Haussäugetiere, 1914.
6. Bayer-Fröhner, Handbuch der tierärztlichen Chirurgie. 1908.
7. Hansemann, Atlas der bösartigen Geschwülste. 1910.
8. Joest, Spezielle pathologische Anatomie der Haustiere. 1926.
9. Kitt. Pathologische Anatomie der Haustiere. 1923.
10. Lund, Pathologische Histologie der Haustiere. 1931.
11. Martin, Anatomie der Haustiere. 1912.
12. Möller, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 1891.
13. Schmaltz, Anatomie des Pferdes. 1928.
14. Stang-Wirth, Enzyklopädie für Tierheilkunde und Tierzucht.
15. Jahresberichte der Veterinärmedizin 1894.
16. Ergebnisse Lubarsch-Ostertag. 1918 II.
17. Hahn, Adams Wochenschrift, T. XXI.
18. Bryden, American Veterinary Review 1882-83.
19. Cadiot, Bulletin de la société de méd. vétér. 1896.
20. Mathis, Journal de méd. vétér. 1889.
21. Vatel, Récueil de méd. vétér. 1832.
22. Mörkeberg, Handboog i Veterinaerkirurgi I 1922.

Lebenslauf.

Unterzeichneter wurde am 2. September 1904 zu München als der Sohn der Kaufmannseheleute Joseph und Katharina Bitzan geboren.

Nach Besuch der Bergmannschule zu München von 1910 bis 1916 trat er in die Ludwigsrealschule ein, dann in die Oberrealschule III dahier, die er im April 1925 absolvierte.

Nach 3 Jahren Werkstudentenarbeit in verschiedenen Betrieben immatrikulierte er sich im Mai 1928 an der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München, wo er am 15. Dezember 1932 die Approbation als Tierarzt erlangte.

München, im Oktober 1933.

Alfons Bitzan.